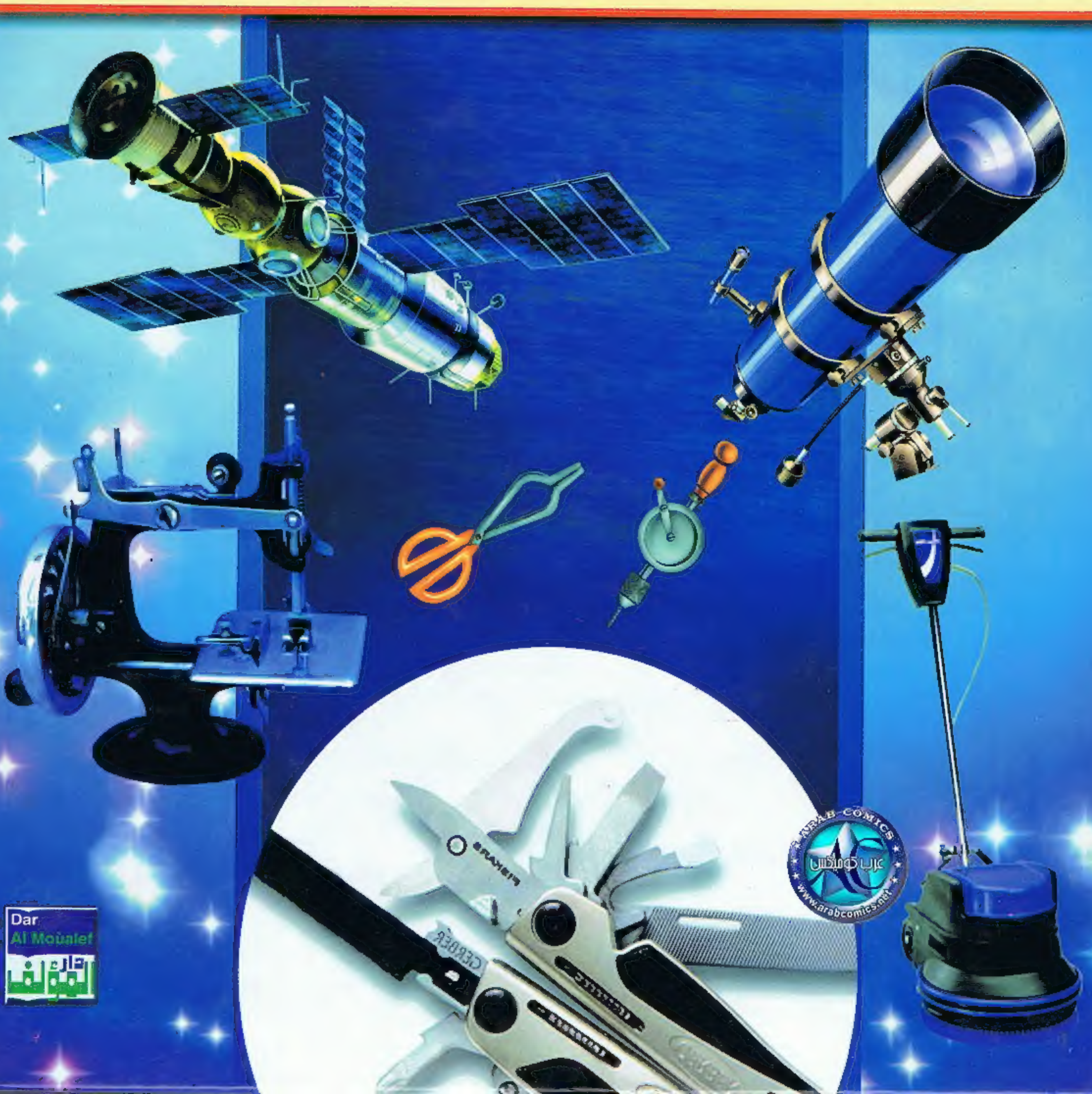
انسايكلوبيديا
العلم والمعرفة

الآلات والمعدات



Dar Al Moualef
دار المؤلف

انسايكلوبيديا العلم والمعرفة

ترجمة : د. عادل خيرالله   مراجعة وتدقيق : مريم برّي

دار المؤلف للنشر والطباعة والتوزيع
DAR AL-MOUALEF For Publishing and Distribution

Beirut - Lebanon بيروت - لبنان   Tel. : 00961 1 823720 : هاتف
e-mail:info@daralmoualef.com   Fax : 00961 1 825815 : فاكس
www.daralmoualef.com   P.O.Box:(1102-2060) 13/5687 :ص.ب

Designed and packaged by BOOK MATRIX

انسايكلوبيديا

العلم والمعرفة

الآلات والمعدّات



Dar Al Moùalef
دار المؤلف

عالم الآلات



تحمل الآلات عالمنا على التغير بسرعة. فمع كل آلة جديدة يتمّ اكتشافها تزداد سرعة التغيير وكل عملية أو اختراع جديد يُفسح المجال أمام اختراعات أخرى. لقد جعل تطور خط تجميع إنتاج الجملة من الآلات والأدوات الصغيرة مثل السيارات والأدوات المنزلية وبناء أطول ناطحات سحاب على الإطلاق. إن تقبّل الاختراعات ليس مجرد واقع يوميّ بل أصبح طريقة حياة بحدّ ذاته.

حاليًا أصبحت الآلات تحكم عالمنا. ولقد غيّرت الثورة الرقمية واجهة الآلات. فمع كل يوم يمرّ تصبح الآلات أكثر تعقيدًا.

هل تعلم؟

- أن أول دراجة نارية صُنعت عام 1868 لم تكن تسير بواسطة محرك على البنزين بل بواسطة محرك بخاري وأن سيلفستر روبر (Sylvester Roper) هو الذي صنع هذه الدراجة.
- وأن دراجته البخارية لم تكن رائجة لكنها استبقت الكثير من ميزات الدراجات الحديثة بما في ذلك ذراع التحكم المفتول.
- أن طبيب أسنان كان من اخترع الكرسي الكهربائي.

الآلات قديمة العهد

استخدم منذ زمن ليوناردو دافنتشي (Leonardo da Vinci) الآلات الصغيرة. لقد كانت الآلات بمجملها تجعل العمل أكثر سهولة وذلك بتوفير نوع من المقايضة بين القوة المستخدمة والمسافة التي توضع عليها تلك القوة..



آلات يدوية

المثقب اليدوي والرافعة ذات شكل المقص وفتّاحة الفلين ذات المقبض المجنح جميعها آلات تستعمل في أعمالنا اليومية.

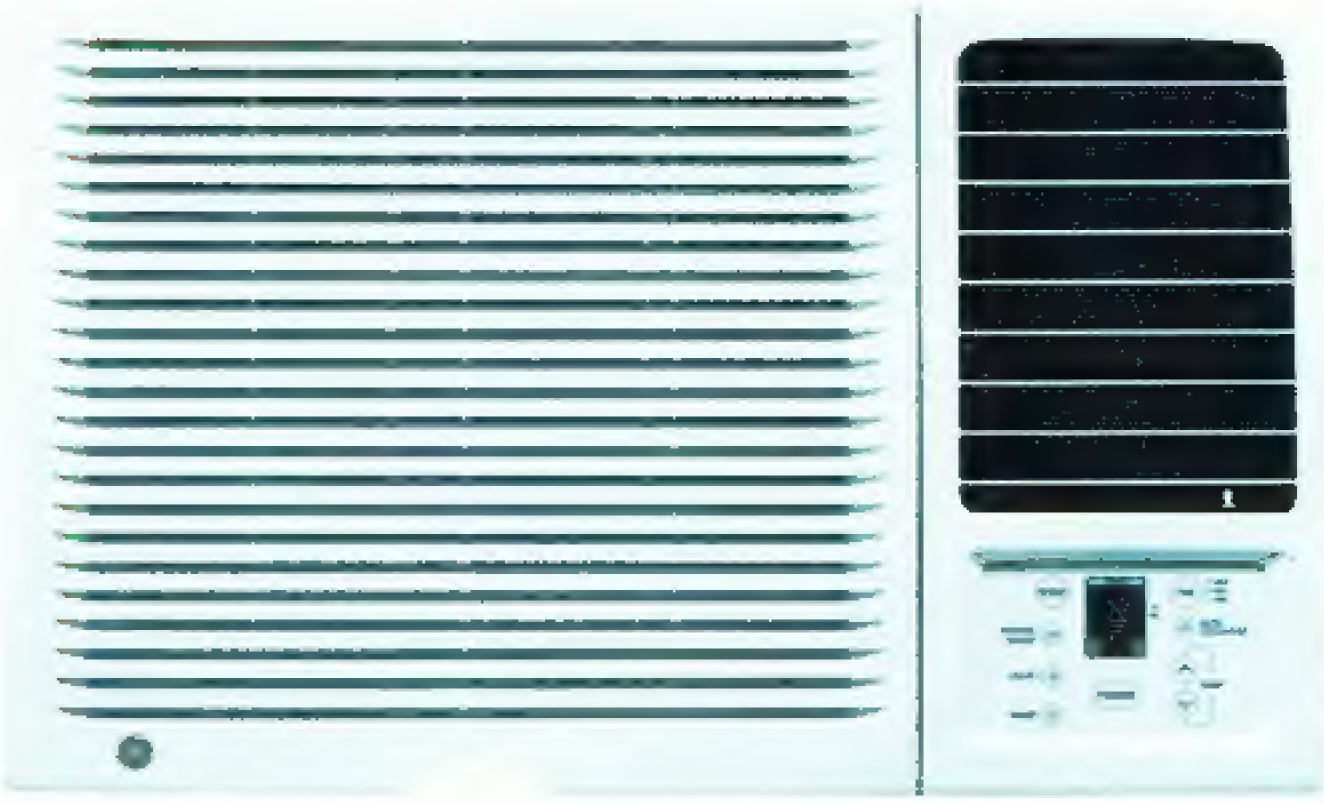




الآلات العالية التقنية

إن الآلات والأدوات العالية التقنية التي تمّ إنتاجها وأصبحت تستعمل في المستشفيات ومراكز الصحة رفعت من مستوى العلاج خلال هذه الفترة. وهذا يظهر أن عالم الآلات في توسع دائم.





لمذهل حقاً!

- أن هناك 6 آلات بسيطة، المنخل، العجلة ومحورها، البكرة، السطح المنحني، الإسفين والبرغي.
- أن آلة الكمبيوتر تبعث في داخل آلة البيع الذاتي أرقامًا عشوائية طوال الوقت حتى عندما لا يكون هناك من لاعب أو شارٍ، لذا فإنه نظريًا يمكن أن يتمّ تشكيل الأرقام المطلوبة.

ماهي الآلة؟

الآلة هي جهاز بسيط تحدد أو تؤثر على القوة أو الجهد الذي يتطلبه القيام بعمل ما. تحقق الآلات القوة التي يتطلبها عمل ما وذلك بجعل المسافة التي ستوضع عليها القوة أطول. ويمكن للآلات أيضًا أن تزيد السرعة التي ينطلق فيها جسم ما، إلاّ أن زيادة السرعة يتطلب وضع المزيد من القوة. هناك أربعة أنواع من الآلات البسيطة، المنخل، البكرة، السطح المائل والدولاب ومحوره. بعض الأمثلة عن الآلات البسيطة المعروفة هي الرفش، البكرة، فتّاحة العلب، الدولاب ومحوره والإسفين والبرغي.



اختراع الآلة البسيطة

قتل رجل كهف قديم يدعى "آغ لي" (Ug Lee) ماموث صوفية (Wooly Mammoth) واحتاج لطريقة أفضل لتقطيع صيده. فاستخدم حجره المفضل وحاول أن يقطعه. إلاّ أن زوجته "هوام" (Hoam) أوحت له بفكرة استخدام عصاها. عندها خطرت لآغ فكرة أن ربط حجره بعصا زوجته قد تجعل مهمته أسهل وهكذا اخترع آغ وهوام لي أول آلة بسيطة.

هل تعلم؟

- أن أول دولاب اخترع قبل نحو 5,000 عام. وأن الدواليب كانت تصنع من ألواح خشبية وكانت ثقيلة جدًا.
- لزم المهندسون 22 عامًا ليصمموا السحّاب.



لمذهل حقاً!

أن أول آلة بيع ذاتي استعملت في اليونان القديم نحو عام 215 قبل الميلاد. اخترعها ميكانيكي فذ اسمه مالك ألكسندريا الحزين الذي اخترع طريقة لضخ بعض المياه المقدسة مقابل قطعة معدنية من العملة اليونانية المتداولة تلك الأيام. ومنذ ذلك الحين تطوّرت تقنية صناعة آلات البيع الذاتي كثيرًا.





البكرة

البكرة هي عبارة عن سلسلة، حزام أو حبل ملفوف حول دولاب، توازي تقريبًا الفائدة الميكانيكية لنظام البكرة كمية الحبال أو الألياف المستعملة. تستخدم البكرة لرفع حمولة ذات أوزان ثقيلة بسهولة.

أدوات أكثر قدماً

قبل استخدام المعادن بزمن طويل كانت الأدوات والأسلحة تصنّع من الحجارة. كانت في البداية الأدوات الأحادية، مثل شظايا الحصى ورقائق الحجارة متعددة الاستعمالات. احتوت حضارات النياندرتال (Neanderthal) على أنواع مختلفة من الأدوات وكانوا يستعملون أدوات مصنوعة من العظام وعند نهاية العصر الحجري القديم ظهرت الصناعة المتخصصة لأدوات مثل الأبر والحراب.

لاحقًا في العصر الحجري الجديد، تنوّعت صناعة الأدوات الحجرية وأصبحت مصقولة أكثر. في العام 6,000 قبل الميلاد ظهرت صناعة الفخار في منطقة الشرق الأوسط القديمة واستخدم النحاس لأول مرة في بعض المناطق. في العصر الحديدي ظهرت المصاهر (المواقد) حيث يمكن بلوغ حرارة مرتفعة تذيب المعادن. وعندها استخدمت المعادن لصناعة الآنية والصحون. كما أدت التقنية إلى تطوير صناعة الأسلحة فكان ظهور المنجنيق، والسيوف والدروع.

هل تعلم؟

- أن الفترة الممتدة بين تسعينات القرن الثامن عشر وثلاثينات القرن التاسع عشر كانت تدعى فترة الثورة الصناعية. وأن ضمن هذه الفترة البالغة 35 عامًا وضعت أكثر من 100 ألف آلة نسيج آلية تحوي 9 ملايين و 330 ألف مغزل في السوق في إنكلترا واسكتلندا.
- أنه عام 1903 بمكتب في أوكلاهوما أتى عامل يدعى جورج سي بيدلر بفكرة أول آلة نسخ لكن انتشارها تجاريًا كان بطيئًا. أما أول آلة نسخ أوتوماتيكية فكانت، إكسيروكس 914 وضعت في السوق عام 1959 أي بعد 57 عامًا من حلم بيدلر بصنع آلة نسخ مكتبية.







أدوات قديمة استخدمت في البناء

أدى تطور الأدوات إلى تطور في تشييد الأبنية وانتشار استخدام القناطر (الأقواس) من قبل الرومان والتي لا تزال تستخدم في البناء حتى يومنا هذا.





اختراع الأجهزة

إن الاختراعات التي ظهرت في القرنين التاسع عشر والعشرين مثل التلفون، والفوتوغراف، والمذياع، والصورة المتحركة، والسيارة والطائرة أدت جميعها إلى زيادة الاحترام والتقدير العالمي تقريبًا اللذين أظهرتهما المجتمعات عمومًا تجاه التكنولوجيا.

لمذهل حقاً!

أن في العصور القديمة كان الناس يتناولون الطعام في آنية معدنية كانت أحيانًا تؤدي إلى نتائج خطيرة غير منظورة مثل التسمّم.





أسس الآلات

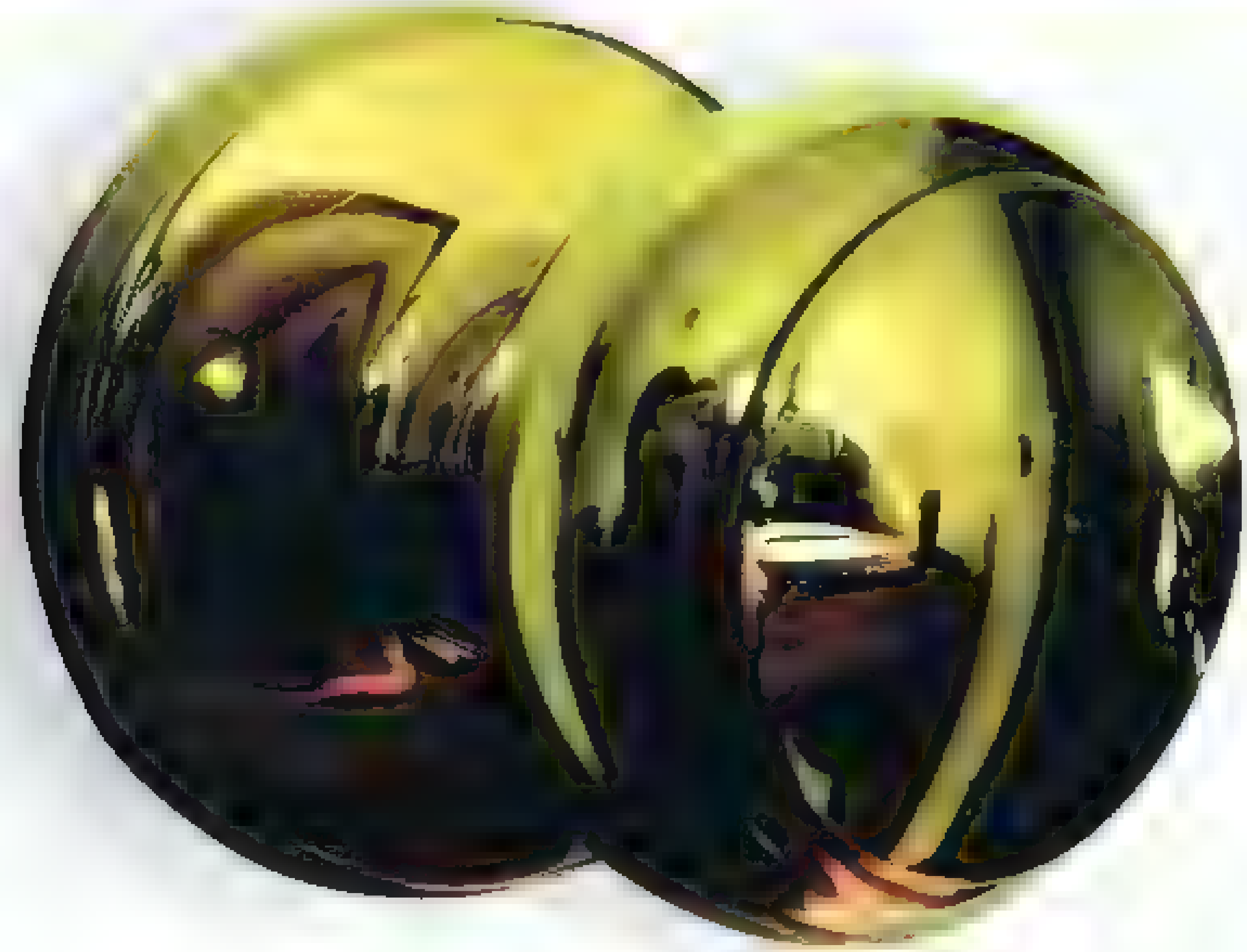


تقلل الآلة من مقدار القوة اللازمة لتحريك جسم ما بجعل المسافة التي ستوضع عليها القوة لتحريك ذلك الجسم مسافة أطول. وتستطيع بعض الآلات زيادة سرعة القيام بعمل ما وذلك بتقصير المسافة التي توضع عليها القوة. لا شك أن زيادة السرعة التي يحتاجها عمل ما يتطلب قوة أكثر من القوة التي يتطلّبها القيام بالعمل بأي شكل آخر. ويشكّل الدولاب ومحوره نوعًا من العتلة في الآلة البسيطة التي يمكن أن تزيد من سرعة القيام بعمل ما. وهناك أجهزة نقل الحركة في دراجة متعددة السرعات هي عبارة عن آلة مركبة تعمل بطريقة مماثلة لتلك التي يعمل بها الدولاب ومحوره. تتطلب بعض أجهزة نقل الحركة بعض الجهد. إلا أنها تجعل الدراجة تسير بسرعة أكبر في المناطق المستوية في حين أن أجهزة نقل حركة أخرى تتطلب جهدًا أقل وهذا النوع من الأجهزة يستخدم في تسلق الهضاب.

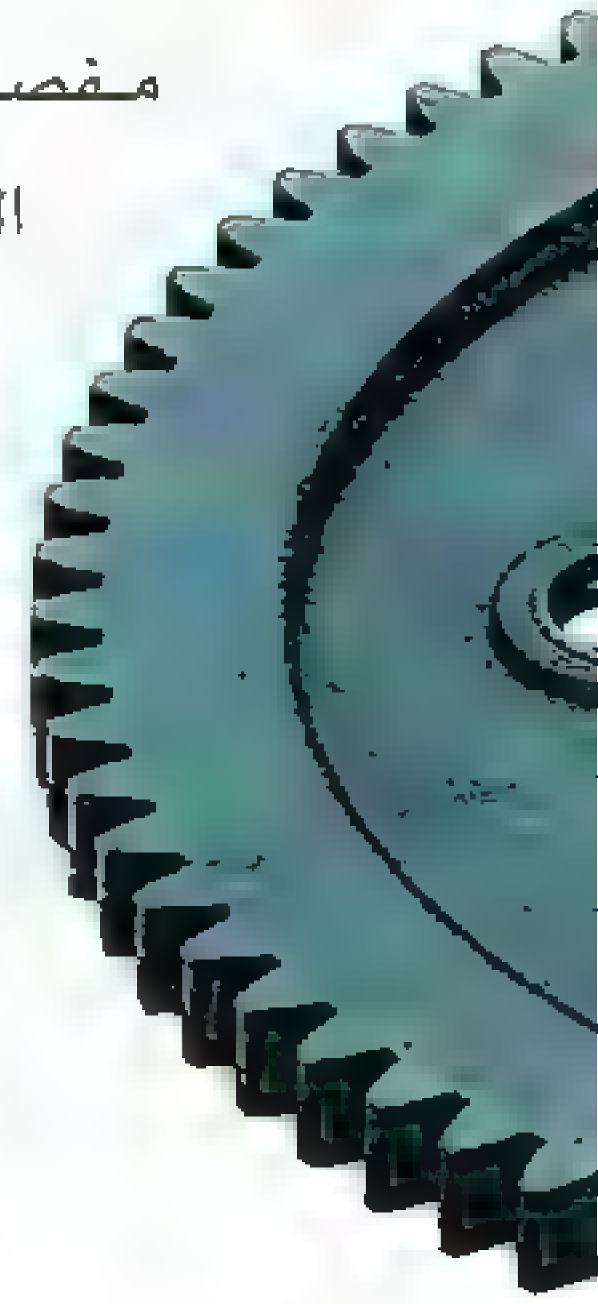
هل تعلم؟

- أن المقبض الدائري للباب والحنفية الدائرية مثالان عن الدواليب ومحاورها.
- أن الدواليب التي تستخدم في النقل يعتقد أنها تعتمد على أسس الآلات التي كانت تستخدم في صناعة عربات النقل في ميسوبوتاميا (Mesopotamia) عام 3800 قبل الميلاد.

ذراع التدوير



إن ذراع التدوير عبارة عن آلة مركّبة تستخدم في المحركات البخارية الضخمة. إنه دولاب ذو ذراع مركّز على محوره عند الحافة موصول بواسطة مفصل إلى عصا عندما يدور ذراع التدوير يجري دفع العصا إلى الأمام وإلى الوراء. هذا التبادل الأمامي والخلفي للحركة الناجم عن دفع العصا يؤدي إلى تشغيل ذراع التدوير.





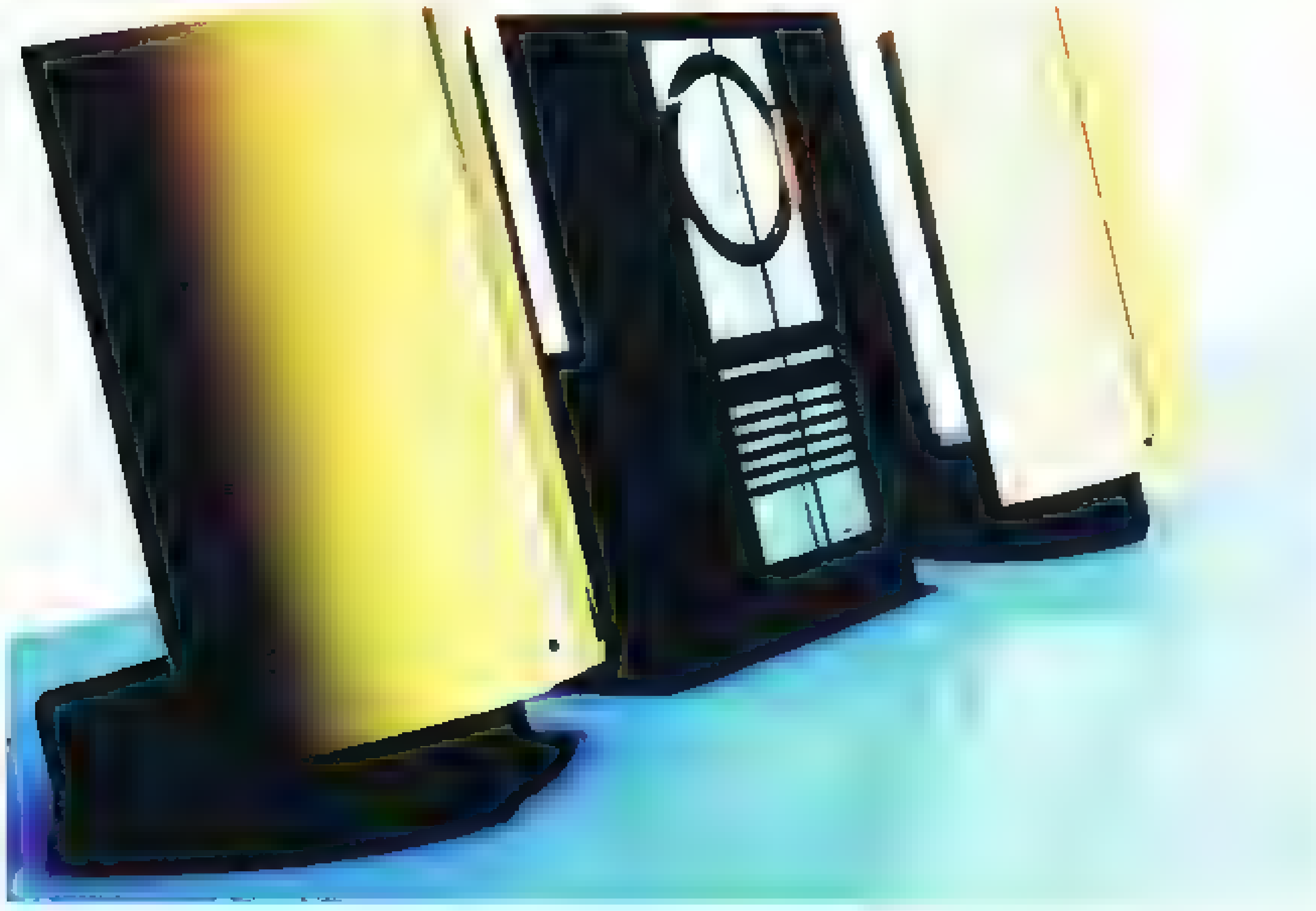
آلات مركبة قديمة

صنع الصينيون القدامى مجوهرات دقيقة الصنع مستخدمين تكنولوجيا عالية جدًا. هذه المجوهرات هي عبارة عن خواتم محفورة بدقة قبل 2500 عام. وهذه الدقة في الصناعة لم تكن ممكنة إلا باستخدام آلات مركبة. أي قبل قرون عديدة من الفترة التي يُعتقد أن اختراع هذه الآلات قد تمَّ خلالها.

لمذهل حقاً!

- أن دراجات السباق صممت لتخفيف الوزن ومقاومة الهواء قدر المستطاع وفقًا لأسس صناعة الآلات.
- أن أبسط جهاز نقل سرعة هو الترس الإسطواني وهو عبارة عن دولاب مسنن بموازاة المحور.

تصميم الآلات



تتطور تصاميم الآلات مع التقدم السريع في العلوم والتكنولوجيا. يحتاج العلماء والمخترعون والمهندسون سنوات للقيام بتجارب لأفكار أو تصاميم جديدة لإعطائها أخيرًا الشكل الصحيح. ويجري تحويل هذه الأفكار أو التصاميم فيما بعد إلى آلات جديدة. والتطور الذي شهدته تصاميم الآلات واختراع آلات جديدة جعلا حياتنا أكثر راحة.

إن تطور التكنولوجيا جعل من الممكن صناعة آلات صغيرة جدًا لا يمكن رؤيتها إلا بالمجهر. والكومبيوتر يوفر مساعدة كبيرة عندما يتعلق الأمر في إيجاد تصاميم جديدة.

وقد جرى وضع برامج كومبيوتر تحدد حاجات الأفراد وتقترح تحسينات في شكل عمل الآلات.

هل تعلم؟

أن البرامج التي تشغّل الكومبيوتر تدعى سوفت وير (Software)، وهي عبارة عن مجموعات من التعليمات تملى على الكومبيوتر ليفعل ما يجب أن يفعله. وأنها تنقسم إلى فئتين وهما نظام السوفت وير الذي يضمّ نظام التشغيل وسوفت وير التطبيق وهو نظام يقوم بأعمال معينة.

السيارات الحديثة

أحْدَثَ إدخال المحرك الذي يعمل بالوقود (البنزين) عام 1885 نقطة تحول في تطور صناعة السيارات الحديثة.



لمذهل حقاً!

أن أنظمة التشغيل المعروفة مثل مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows)، ونظام ماكنتوش (Mac Os) تتضمن سطحاً بيانيًّا للاستعمال التخطيطي (Graphical User Interface) يستخدم صورة صغيرة أو أيقونات للإشارة إلى أوامر مختلفة.

أول سيارة يقودها إنسان

موديل تي كانت أول سيارة يقودها إنسان صنعتها شركة محركات فورد عام 1908.



آلات منزلية

نستخدم أنواعاً عدة من الآلات في منازلنا. إنها تسهّل عملنا. لقد كانت عملية غسل الصحون أمرًا مضجرًا ومتعبًا لكن اختراع الجلاّية جعل الأمر مريحًا. ويمكن لآلات الأعمال المنزلية أن تكون من النوع البسيط أو المركب. فمثلاً مفكّ البراغي هو آلة بسيطة يمكن أن يوجد في أي منزل.



وأفران المايكروويف، والثلاجات والجلايات جميعها تحتاج إلى أسس وأجهزة ميكانيكية مركبة لكي تعمل. ظلت الأدوات المنزلية في تطوُّر مستمر، مع أن الناس في ثمانينات القرن التاسع عشر لم يصدقوا أن الأفران الكهربائية يمكنها أن تطهو الطعام وذلك لأن ليس لها لهب، وهكذا، إن تطور العلوم والتكنولوجيا بشكل كبير في تحسين الأدوات المنزلية التي أصبحت بمعظمها آلات مبرمجة وتعمل تلقائيًا.

الإسفين

الإسفين هو واحد من أقدم وأبسط الآلات. توجد الأسافين على الشفرات القاطعة للمقص والمقصلة. والفأس وأدوات أخرى.

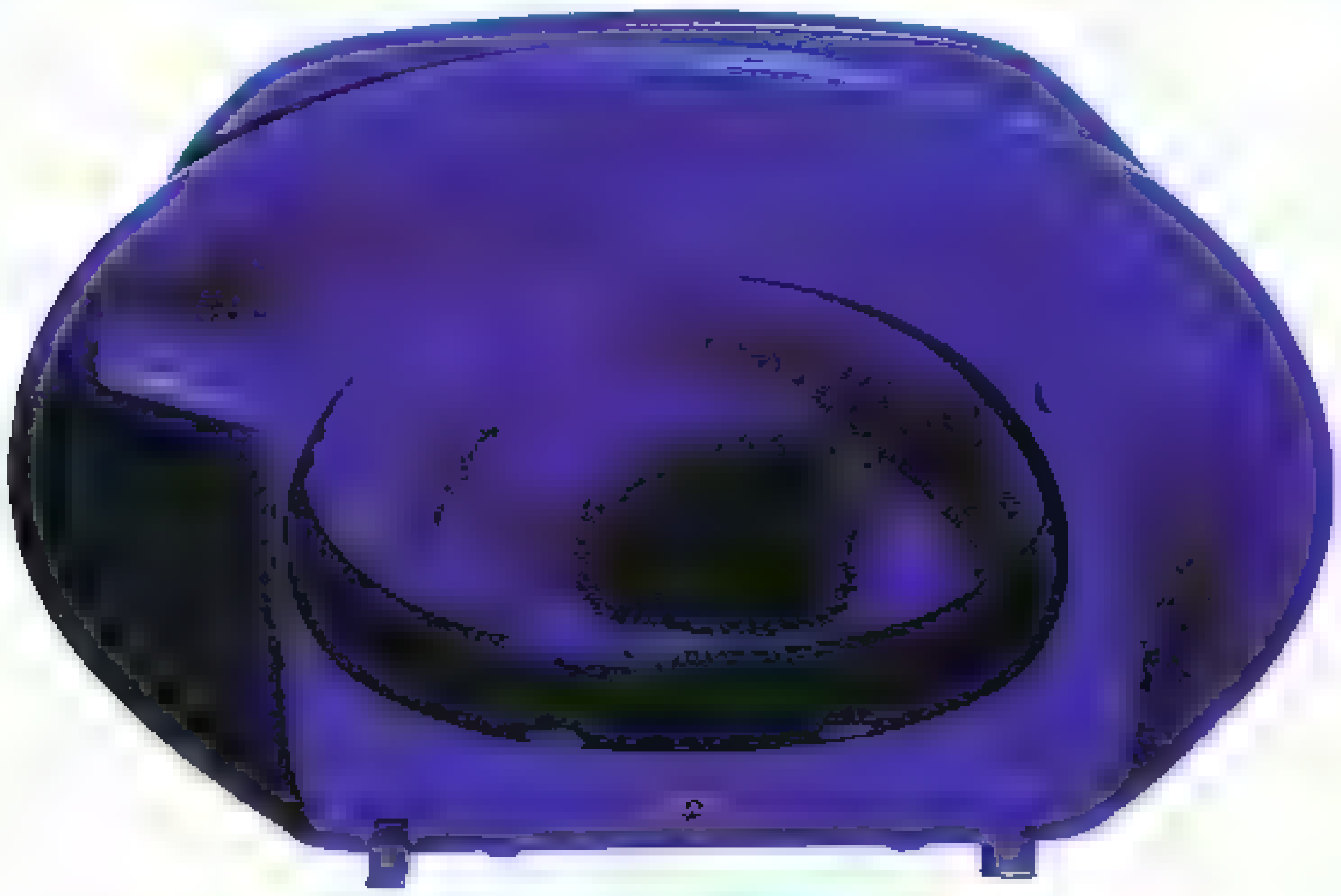
هل تعلم؟

- أن المرحاض يستهلك نحو 7,5 ليترات من الماء في كل مرة تدفق الماء فيه.
- أن الإنسان العادي يستهلك نحو 45 ليتراً من الماء كل يوم لاستعماله المرحاض.



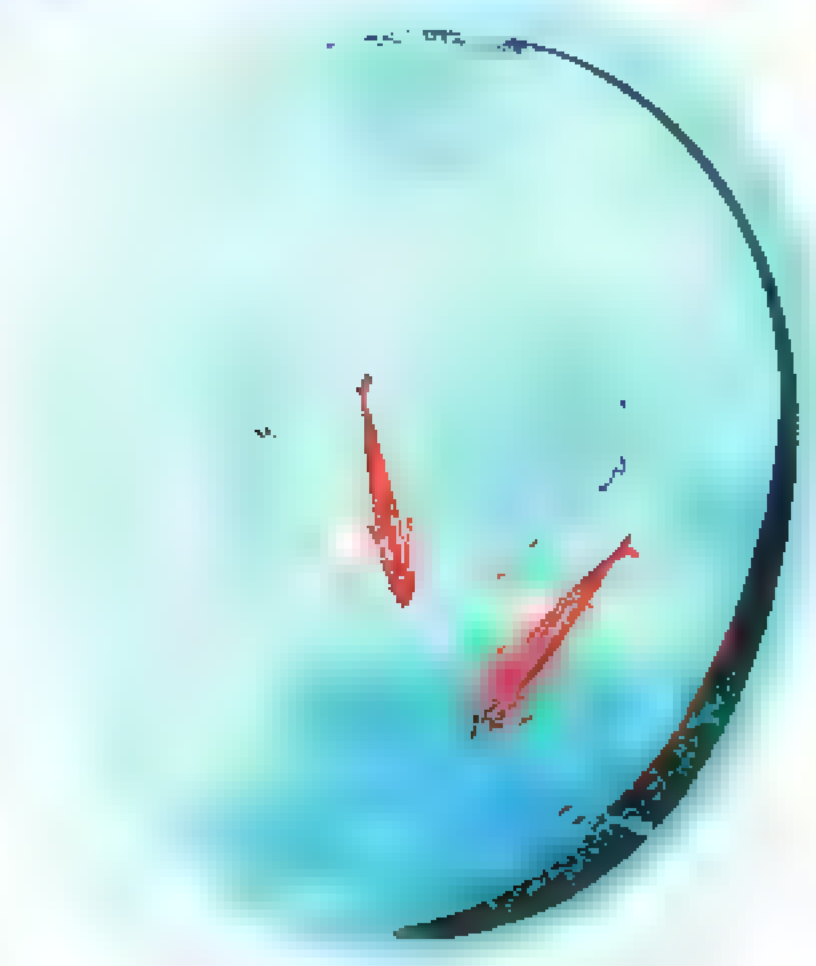
جهاز الحلاقة الكهربائي

يحتوي جهاز الحلاقة الكهربائي على محرك يعمل بواسطة البطارية لتسهيل عملية الحلاقة.



الجلاّية

إن أول جلاية كانت لوح الكشط الذي تمّ اختراعه عام 1797.



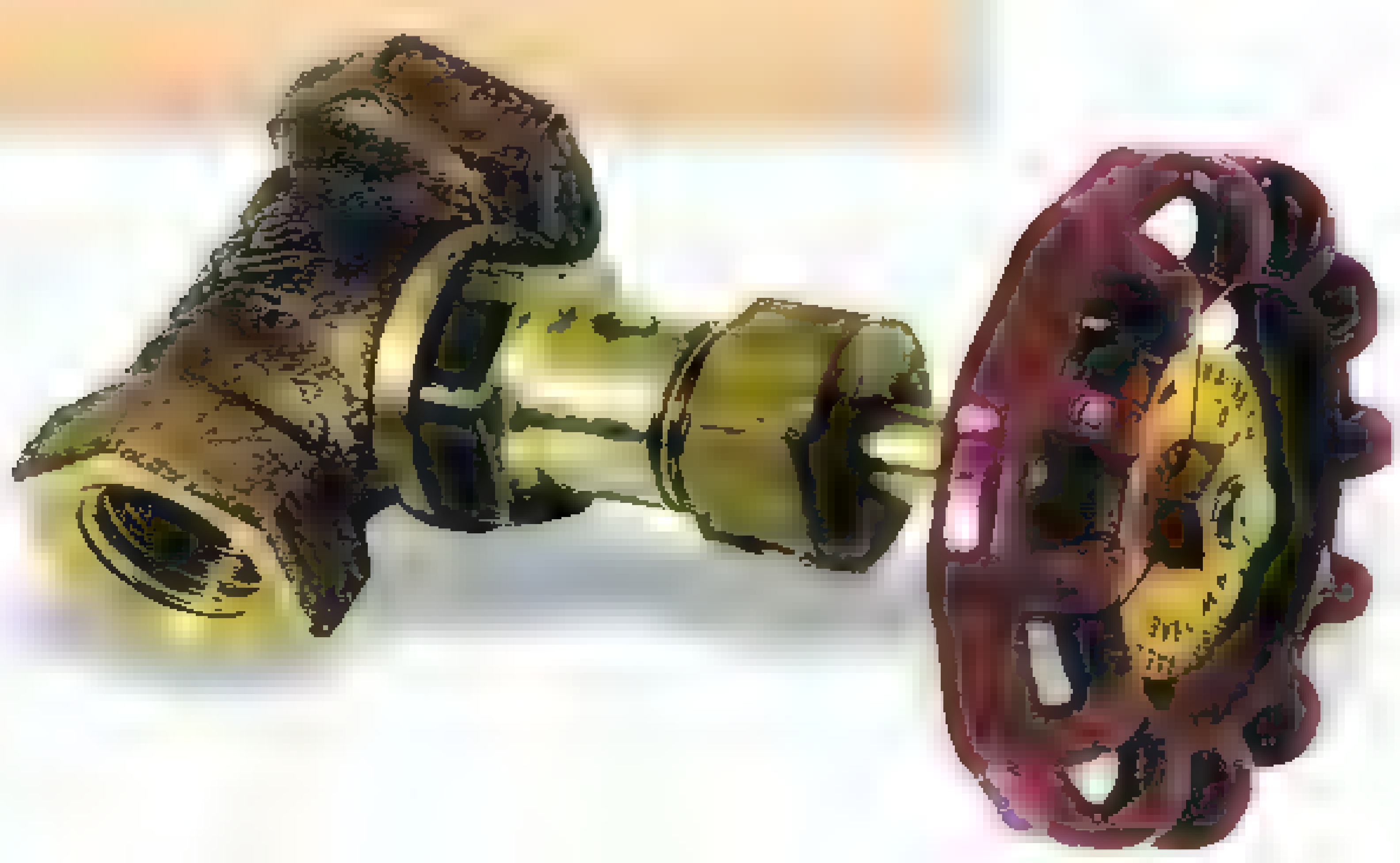






لمذهل حقاً!

أن أول صورة معروفة لمثقب مصدرها مصر القديمة وكان عبارة عن سحب خيط ملفوف حول محفار (مثقب) يؤدي إلى دورانه.



آلات مكتبية

يتألف المكتب من أنواع عديدة من المعدات تستخدم لوضع، وتخزين، وتفعيل أو تقبُّل معلومات. وتوجد آلات للطباعة وآلات للنسخ وأدوات يدوية بسيطة كالمقص والمُدَبّسة، وتستعمل آلات الطباعة وأجهزة الكومبيوتر كآلات للكتابة. كذلك فقد أصبحت معظم المكاتب تحوي أجهزة فاكس وأجهزة ردود على الهاتف كما تستخدم أيضًا الميكروفونات وآلات التسجيل وأصبح البريد الإلكتروني جزءاً مهمًا من شبكات التواصل في معظم المكاتب الحديثة. أما أجهزة الكومبيوتر الشخصية فقد أصبح في استطاعة مستخدميها مشاركة الملفات والآلات الموصولة إلى الكومبيوتر مثل ماكينة الطباعة، المودم، ماكينة المسح والآلة الناسخة. وأصبح نقل المعلومات والرسائل من جهاز كومبيوتر إلى آخر ممكناً باستخدام خط الهاتف، وصلة الميكرويف، وأقمار الاتصال الصناعية أو وسائل أخرى للتواصل البعيد المدى.



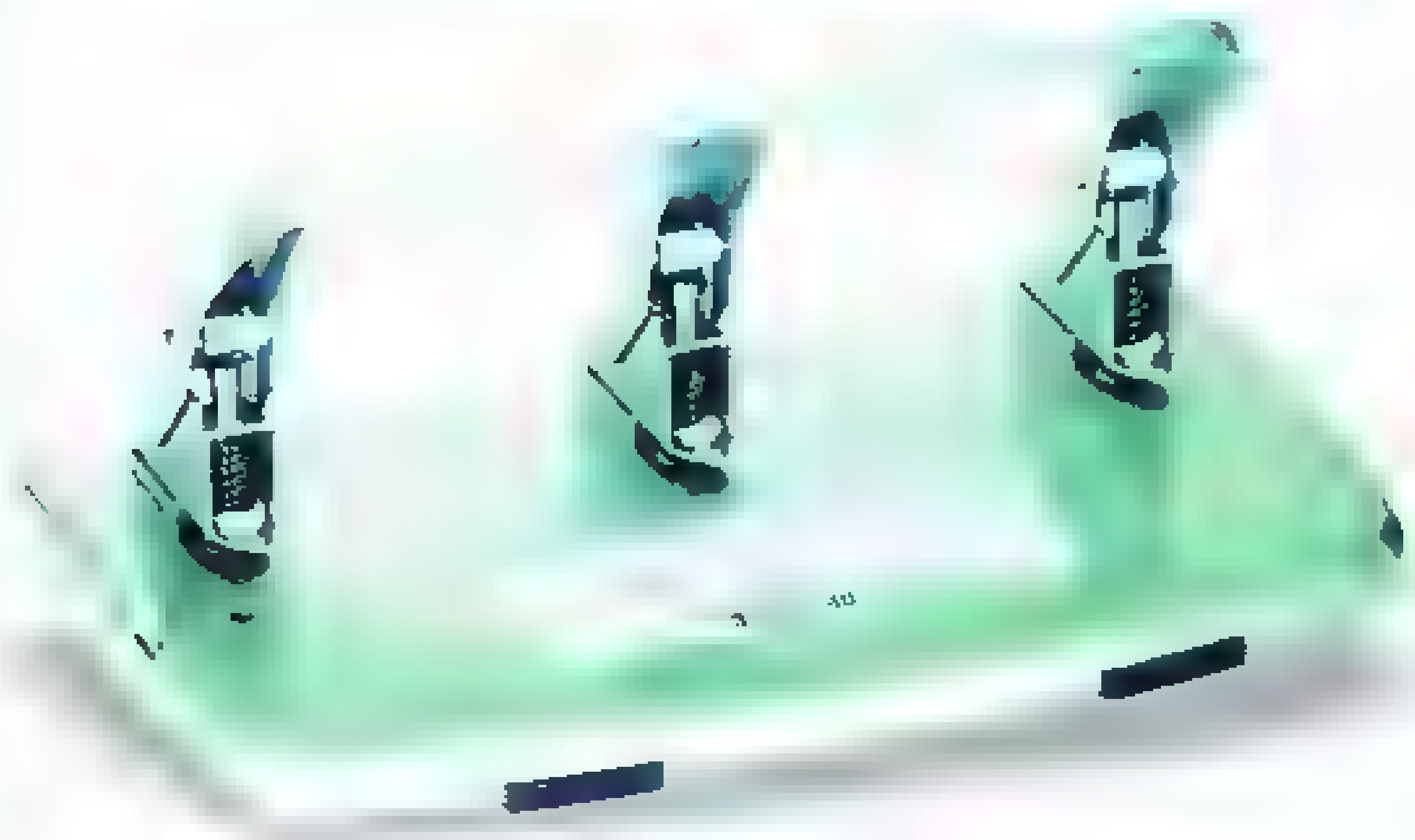
هل تعلم؟

- أن أول آلة فاكس صنعت عام 1912 غير أن استعمالها لم يصبح واسع الانتشار إلا في السبعينات.
- كانت معظم الماكينات الناسخة عبارة عن أجهزة إلكتروستاتية حيث تصنع نسخاً عن المعلومات عبر شحنات كهربائية وحبر على شكل بودرة أو حبيبات.



لمذهل حقاً!

- أن المودم هو جهاز مهم خوّل استعمال البريد الإلكتروني أبعد من مناطق الشبكات المحلية.
- وأن أول آلة مدبسة تمت صناعتها أوائل القرن الثامن عشر لأجل ملك فرنسا لويس الخامس عشر.



جهاز الفاكس

اخترع جهاز الفاكس ألكسندر باين (Alexander Bain) عام 1843 في البدء، لم يتم بيع سوى 5 آلاف جهاز من الآلات الطابعة والتي كانت تعرف باسم آلة الطابعة شولز وغدن.





قلم الرأس الدائري

لاسزلو بيرو (Laszlo Biro) هو أول من اخترع قلم الرأس الدائري.

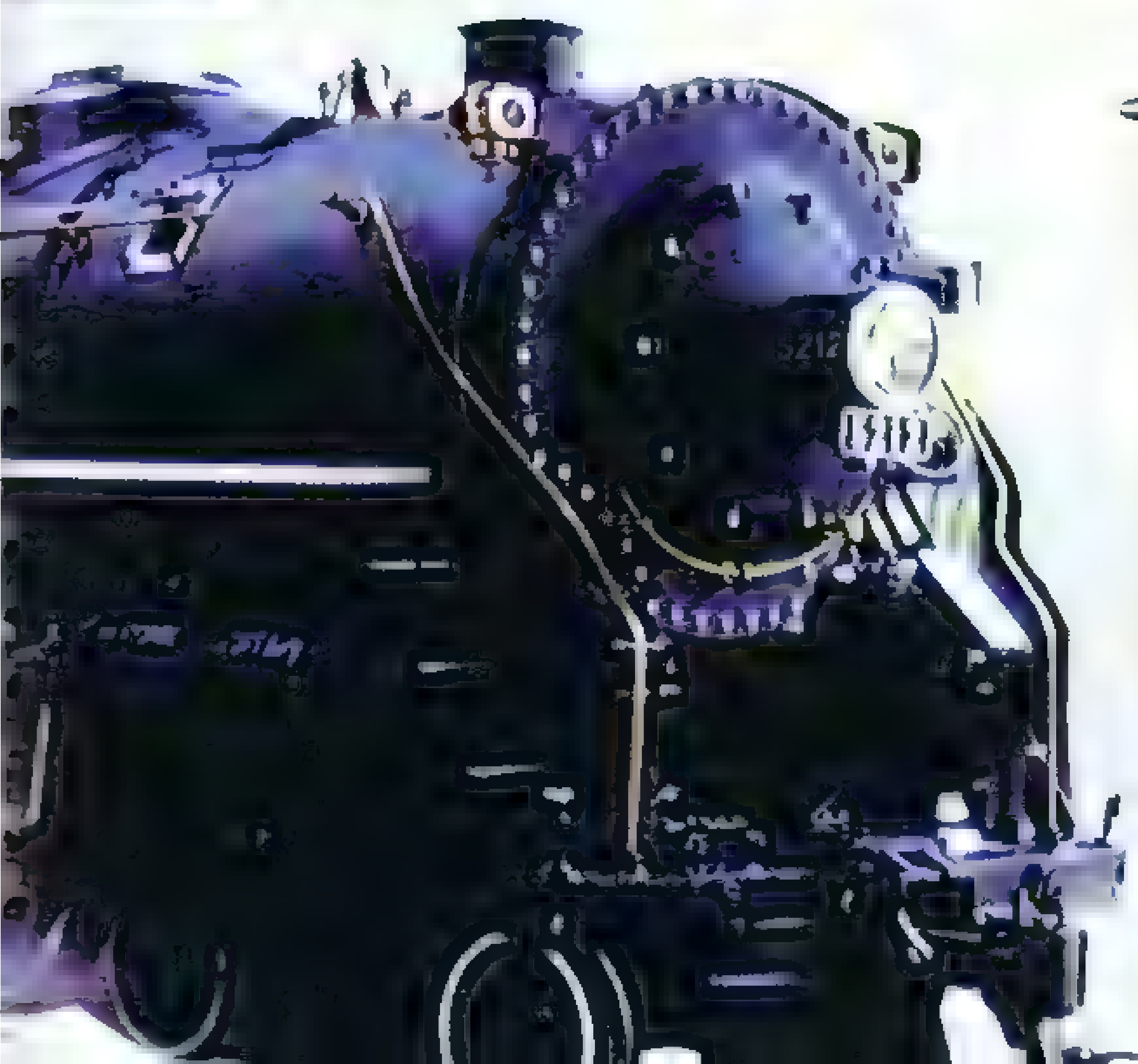


آليات على اليابسة

تسير هذه الآليات بواسطة محركات تعمل على البنزين أو المازوت إلا أن بعض الآليات تسير على الكهرباء. أما عربات الطرقات فتسير على دواليب عليها عجلات مطاطية تدور على الأرض. هذه العجلات المطاطية تتمسك بسطح الطريق وتوفر التوازن للعربة. تجهز آليات النقل بأجهزة نقل السرعة التي تتيح التحكم بسرعة الآلة لزيادة سرعتها أو لتخفيفها.

لكن القطارات تسير على سكك حديدية. وتستخدم بمعظمها محركات كهربائية لتسيير دواليبها. تُوَفَّرُ الكهرباء عبر كابلات فوق السكة أو عبر مولّد يديره محرك يعمل على المازوت داخل القطار.





هل تعلم؟

خلال الفترة التي حكم فيها ألكسندر في اليونان كان يُستخدم محرك دائري سريع يعمل بالطاقة البخارية يدعى محب الريح aeoliphile.

محرك الاشتعال

تستخدم معظم السيارات محرك اشتعال داخلياً لزيادة سرعتها.



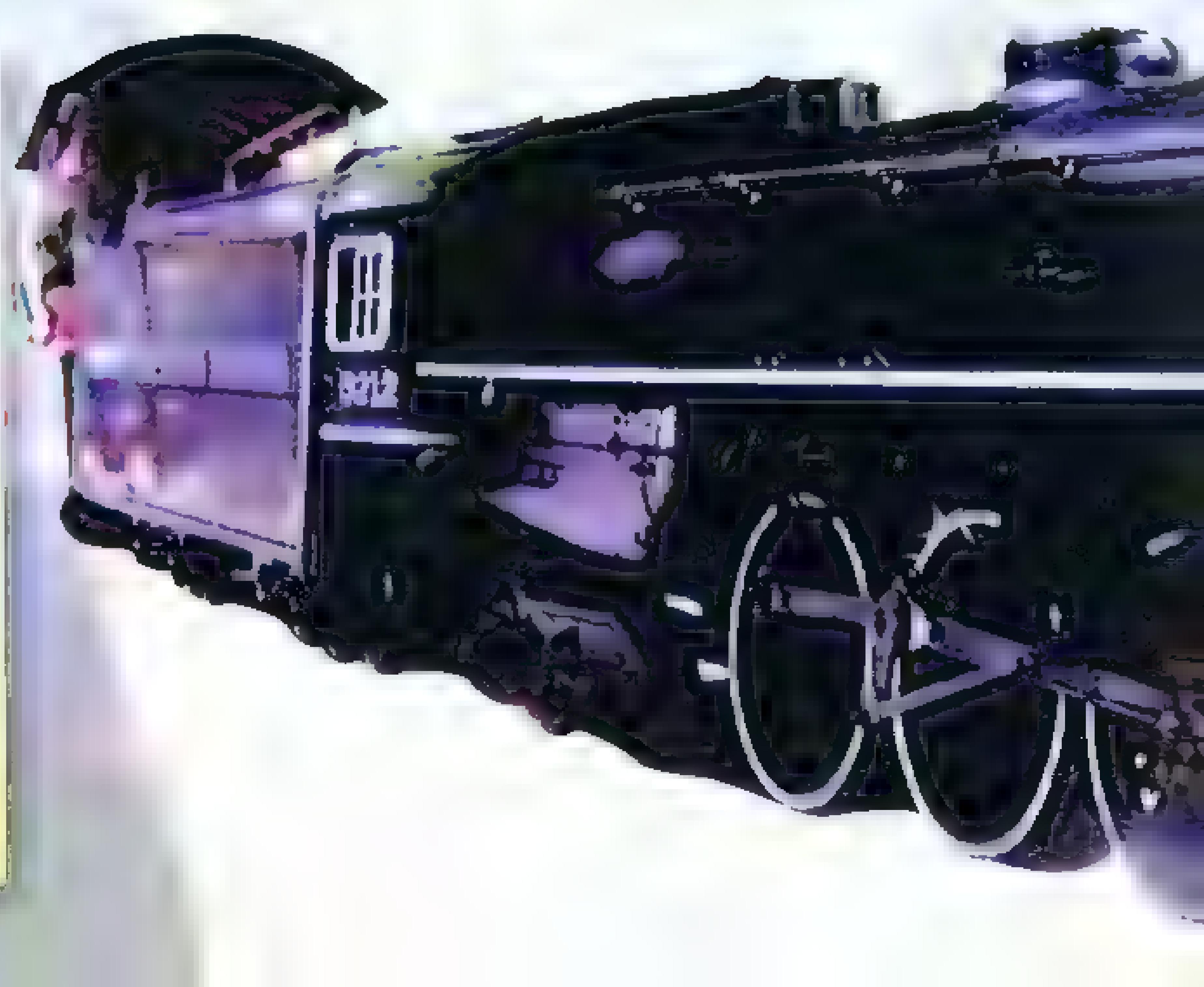
الردياتور

يعمل الردياتور في الآليات كعامل تبريد يبقي المحرك باردًا.



أسرع قطار

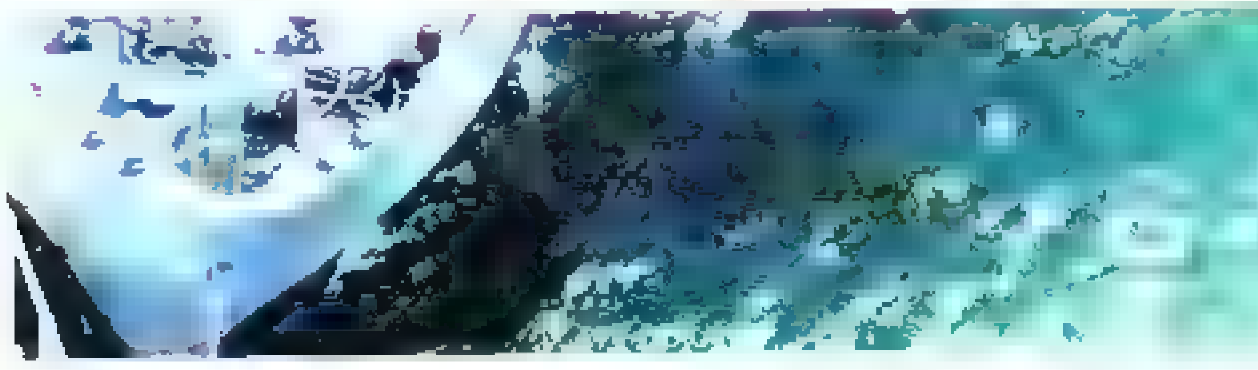
إن قطارات تي جي في TGV هي أسرع قطارات تقليدية في العالم.



لمذهل حقاً!

أن ملك إنكلترا جورج الخامس كان يملك سيارة ليموزين ذات 6 عجلات، وأنه كان يستعملها عادة لرحلاته عبر البلاد.

أن تصنع كل سنة نحو 30 مليون سيارة في مختلف أنحاء العالم حيث تنتج اليابان لوحدها 10 ملايين سيارة كل سنة.



آليات في البحر

السفن والمراكب والغواصات هي آليات تسافر في البحر. والجزء الرئيسي لأي سفينة أو مركب هو البدن المقاوم للماء. تستخدم معظم السفن محركات تعمل على المازوت. وهناك سفن الشحن التي تحوي رافعة (ونش) لرفع البضائع عن السفينة وإليها. وسفن الصيد التي تدعى مراكب صيد تحوي معدات خاصة لإيجاد، وإمساك وصيد السمك. أما السفن الكبيرة للرحلات البحرية الطويلة فهي أشبه بفنادق فخمة عائمة تديرها محركات كبيرة تحت سطح الماء. وأما الغواصة فهي سفينة تستطيع السفر تحت الماء كما على سطحه. يقود السفن داسر يدور بواسطة محرك وتسيّرها دقة وتوجيه (جهاز رادار).



هل تعلم؟

- أن أكبر سفينة هي ناقلة نفط تدعى جاهر فايكنغ إذ بلغ طولها 458 متراً (1.500 قدم) ووزنها 556 ألف طن مع حمولتها كاملة.
- أن المراسي تمنع السفن من الطفو بعيدًا مع الريح أو المد. وأن المراسي تعلق في الصخور أو الرمال في قعر البحر.



كيف تغطس وتطفو الغواصات؟

يوجد في الغواصات خزّان صابورة بين بدني الغواصة، يمكن له أن يمتلأ بالماء أو بالهواء. فعندما تكون الغواصة على السطح تمتلىء خزانات الصابورة بالهواء فتطفو وعندما تغطس تمتلىء خزانات الصابورة بالماء.

لمذهل حقاً!

- أن أول غواصة فعلية كانت على شكل برميل. وقد جرى بناء تلك الغواصة عام 1776 وكانت تسمى سلحفاة.
- وأن أولى المراكب المعروفة كانت مصنوعة من هيكل من عظام الحيوانات أو من خشب خفيف الوزن مغطى بجلود حيوانات أو لحاء الشجر.

كيف تطفو السفن؟

تطفو السفن على سطح البحر وعملية طفوها ترتكز على مبدأ أرخميدس (Archimedes) المتعلق بالعوم. إذ إنه يقول إن السفينة تطفو عندما يكون وزن الماء الذي تأخذ مكانه يساوي وزن السفينة وإن أي جسم قد يطفو إن كان قد شُكّل لكي يحل محلّ وزنه من الماء قبل بلوغ مرحلة الغطس.



آليات في الجو

تأتي طائرات الركاب والطائرات العسكرية الكبيرة ضمن أكثر الآليات المركبة على الإطلاق بحيث تحوي آلاف الأجزاء الميكانيكية والإلكترونية. تستخدم كل الطائرات أجنحة لرفعها عن الأرض ومحركات لدفعها في الهواء. فعندما يتحرك الجناح إلى الأمام يتدفق الهواء حوله. ويجعل شكل الجناح تدفق الهواء أسرع فوق بدن الطائرة منه تحت بدنها. يعمل الجناحان على رفع الطائرة النفاثة عن الأرض في حين أن محركات نفاثة تقوم بدفعها وتجذب مراوح كبيرة الهواء إلى داخل المحرك. أما الطائرة المروحية ففيها مروحة بدل الجناحين بحيث إن شفرات المروحة تشبه أجنحة طويلة رفيعة تدور لتقوم برفع الطائرة. تعمل الأجنحة على إبقاء الطائرة في الجو وعلى تخزين الوقود.



هل تعلم؟

- أن معدل السرعة القياسي العالمي للطائرات هو 3.331 كلم في الساعة الذي سجلته طائرة لوكهيد أس أر. 71A (Lockheed Sr - 71A) بلاكبيرد عام 1976.
- أكبر طائرة مروحية هي المروحية العسكرية 26 - Mi الروسية الصنع والتي تتسع لثمانين راكبًا.

أورنيتوبر (Ornithopter)

كانت "أورنيتوبر" أول آلية طيران يستخدمها الإنسان. فطوال العصور الوسطى دأب الإنسان على صناعة الأجنحة محاولاً الطيران عبر الرفرفة بها.



اختراع الطائرة

كانت الطائرة أول آلية طيران ناجحة قام باختراعها الأخوان أورفيل وويلبر رايت (Orville and Wilbur Wright). غير أن كليمنت أدر (Climent Ader) كان أول من صنع آلية تستطيع الطيران لمسافة 164 قدماً وكان ذلك عام 1891.



لمذهل حقاً!

- أن أحد أقدم المخترعين الذين صمموا طائرة مروحية هو ليوناردو دا فينشي (Leonardo da vinci)
- أن جسم الطائرة يعرف باسم بدن الطائرة ويشمل مقصورة الربان حيث يجلس قائد الطائرة خلال التحليق.

طائرة الربع ميل

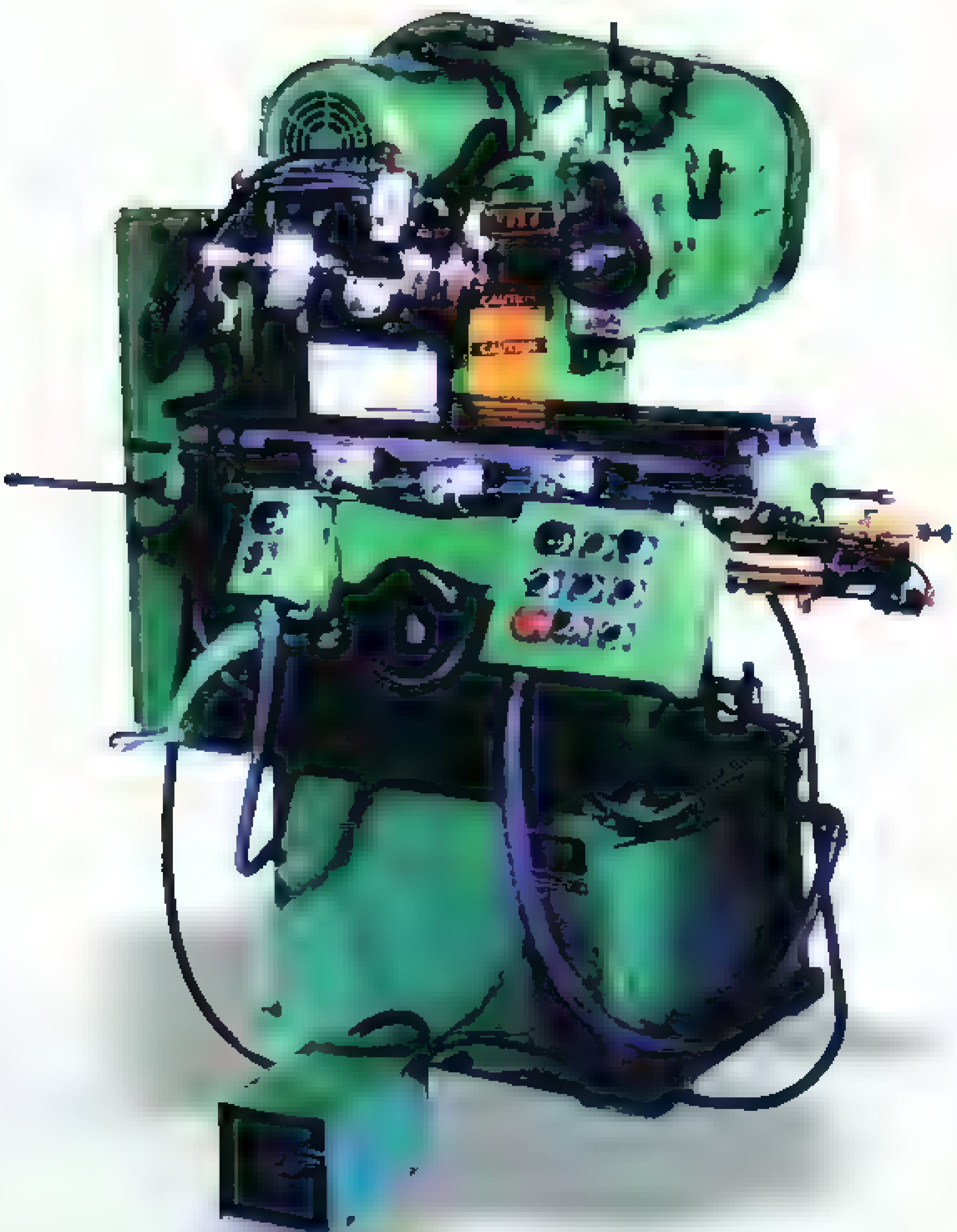
إن البروفسور اس. بي لانغلي (S.P. Langley) هو من صنع أحد تلك النماذج التي حلقت لأكثر من ربع ميل وذلك في 6 أيار عام 1896.





آليات الإنتاج

تستخدم آليات الإنتاج لصناعة منتوجات أو آلات. تقوم بعض آليات الإنتاج بتغيير شكل المواد بقطعها أو لويها في حين أن آليات أخرى تقوم بمزج أو تنسيق المواد بعضها ببعض. العديد من الأشياء التي تتم صناعتها آليًّا يخضع لسلسلة عمليات خلال الإنتاج. فتتم صناعة العديد من الأجزاء الصغيرة على انفراد وتجمّع في مكان واحد. فالنول هو آلة تصنع القماش من الخيطان. يعمل الحائكون مستخدمين النول اليدوي لصناعة القماش بتأن. في حين أن النول الآلي يعمل بسرعة أكبر ودقة أكثر. والمخرطة هي آلية تقوم بتشكيل الأجسام المعدنية أو الخشبية، وتعمل على خرط أيّ جسم بسرعة. يتمّ تصميم بعض المنتوجات على الكمبيوتر قبل صناعتها. وتظهر شاشة الكمبيوتر أو المرقاب بدقة شكل جميع الأجزاء.



هل تعلم؟

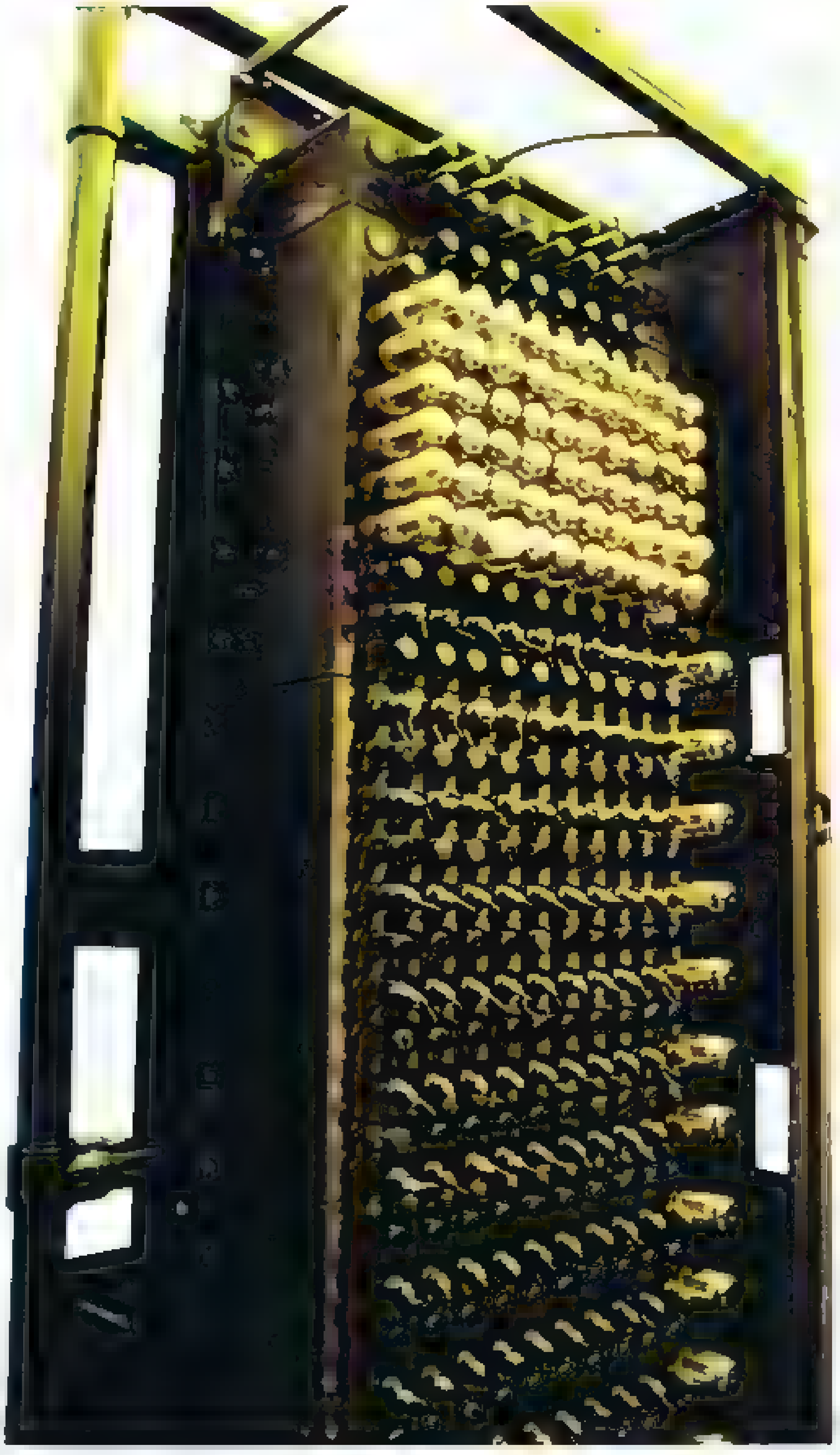
- أن أول جهاز كومبيوتر كان يُسمى "إنياك" (ENIAC) أو الحاسوب المحلل والدامج الرقمي الإلكتروني،
- أن آليات متخصصة تعمل بواسطة الماء أو البخار وجدت في صناعة الأقمشة خلال الثورة الصناعية. وهذا ما أدى إلى زيادة إنتاج البضائع لكل عامل.

صناعة السيارات

السيارات هي آليات تستخدم كنوع من النقل تتم صناعتها في مصانع وتمرّ في خط التجميع لتنتهي بالشكل الذي نراها عليه.







سير ناقل

السير الناقل عبارة عن آلة تبقي خط الإنتاج مستمرًا.
إنها آلة تساعد في إنتاج آلات أخرى.

لمذهل حقاً!

أن تستخدم أدوات صناعة الثقوب لثقب ثقب حيث لم يسبق أن ثقب واحدًا.

آلات الوقت



في الحقبة الزمنية الأولى كان الناس يستطيعون تكهن الوقت من خلال موقع الشمس أو النجوم في السماء. إلا أنه مع اختراع ساعات اليد والحائط أصبح بالإمكان معرفة الوقت بدقة أكثر. تحتوي كل الساعات على آلية لفّ أو دارة إلكترونية تتحكم بحركات الساعة لكي تعطي دائمًا الوقت الصحيح. أما في الساعة ذات الرقاص، فهناك رقاصٌ متأرجح وسلسلة من الدواليب المسننة تتحكم بسرعة العقارب. كما أن الساعات الرقمية تحافظ على خط الوقت عبر قياس النبضات الكهربائية. أما الساعات الذريّة فهي دقيقة جدًا لدرجة أنها لا تخطئ سوى ببضع مليون من الثانية عند نهاية العام. لذا فإن المراكز الحكومية تستخدم هذه الساعات للمحافظة على مسار رسمي للوقت.

هل تعلم؟

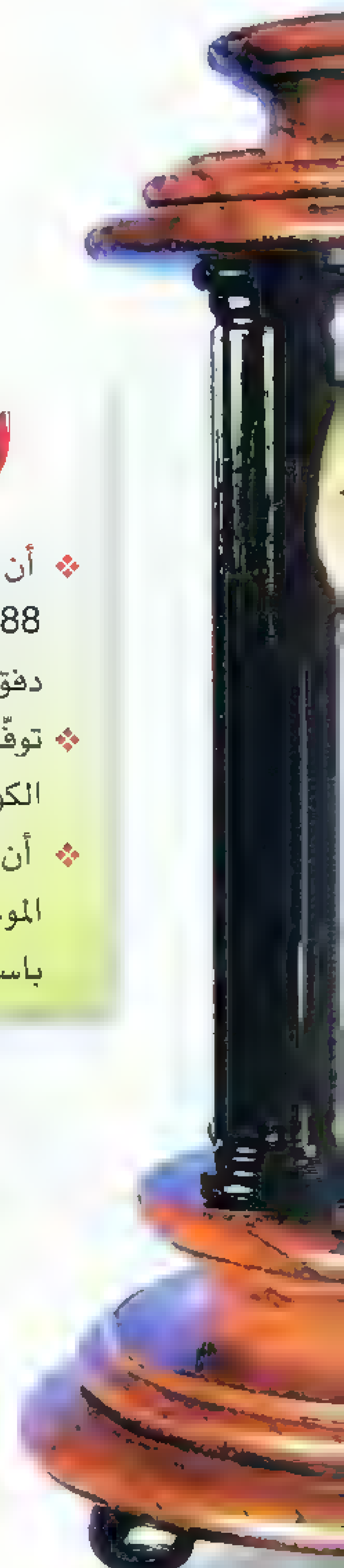
- أن معظم ساعات الأجداد يحركها الوزن ما يعني أنها تتحرك بواسطة سحب وزن ما معلّق بها.
- أن رقاص الساعة هو عبارة عن قضيب في أسفله كتلة ثقيلة يضبط حركات الساعة.



أقدم ساعة بقيت حتى الآن

صنعت أقدم ساعة منزلية في ويلز. وحاليًا يعتقد أن في أستراليا ساعة علبة طويلة عملت هناك منذ عام 1701 وحتى عام 1711 على الأقل. هذه الساعة الحديثة الصنع التي صنعها توماس بانستر قد تكون أقدم ساعة صنعها صانع ساعات ويلزي.





لمذهل حقاً!

- أن المخترع الصيني سوسانغ صنع عام 1088 ساعة ميكانيكية مركبة تعمل على دفق الماء.
- توفّر بطارية صغيرة الكهرباء إلى ساعات الكوارتز والرقاقات الصغيرة في الساعة.
- أن الميكروتشيبس (الرقاقات الصغيرة) الموجودة في الساعات تبقي عرض الوقت باستمرار.

الساعات الرقمية

تعمل الساعات الرقمية وفقًا لدارات إلكترونية. وتحوي هذه الساعات رقاقة صغيرة وبطارية لتمكناها من العمل. تحافظ هذه الساعات على مسار الوقت عبر قياس النبضات الكهربائية.



آلات الاختبار



تخضع كل الآليات والآلات إلى فحص كامل قبل مغادرتها المصنع حيث صنعت. الحرص على أن تعمل هذه الآلات بشكل صحيح جزء مما يعرف بالإبقاء على النوعية. بعض الآلات مثل السيارات وطائرات الركاب يجب أن تخضع للاختبارات الضرورية قبل حصولها على شهادة جدارة من السلطات.

هل تعلم؟

- أن هناك اختبارات سلامة تخضع لهما السيارة، الاختبار الأمامي واختبار اصطدام التوازن.
- والاختبار الأمامي تخضع لها السيارة كلها أما اختبار اصطدام التوازن فيطبّق على جانب واحد فقط من العربة.



اختبار آلات جديدة

الخضوع للاختبار أمر مهم أيضًا للآلات الجديـدة. تجري صـنـاعـة نماذج عـديـدة للآلات الجديدة قبل أن يُصار إلى تصنيعها أو تصنيع أعداد كبيرة منها.



نفق الريح

يستخدم نفق الريح لإظهار اتجاه وانسياب الريح فوق وحول جسم ما. يضع مصممو الطائرات نماذج لطائرات جديدة في نفق الريح لمعرفة كيفية تحليقها.



لمذهل حقًا!

اختبرت الصين أول سلاح نووي لها عام 1964.

الاختبار المتكرر

يجري اختبار محركات الآليات، وصناديق نقل الحركة، والفرامل على طرقات متحركة أي إن السيارة تبقى في مكانها في حين أن دحروجة كبيرة تدور حول وتحت الدواليب ويظهر هذا الاختبار كيفية تحرك السيارة على طريق حقيقي.

صمم العديد من الآليات لتبقى لعدد من السنوات ولتعمل أجزاؤها آلاف وربما ملايين المرات.

لذا، يجب أن تجري اختبارات متكررة على الآليات لتتحقق من موثوقيّتها.



آلات طبية

يوجد في عيادة طبيب آلات بسيطة لقياس ضغط الدم وأخذ عينات دماء. أما في المستشفى فتوجد آلات عديدة لفحص المرضى بما في ذلك أجهزة تخطيط القلب لقياس دقات القلب وأجهزة أشعة لرؤية ما في داخل الجسم.

هل تعلم؟

أن إحدى أقوى أجهزة الأشعة السينية تمّ اختراعها مؤخرًا وهي تساعد في معالجة مرض السرطان دون التأثير على الأنسجة.

حفّار طبيب الأسنان

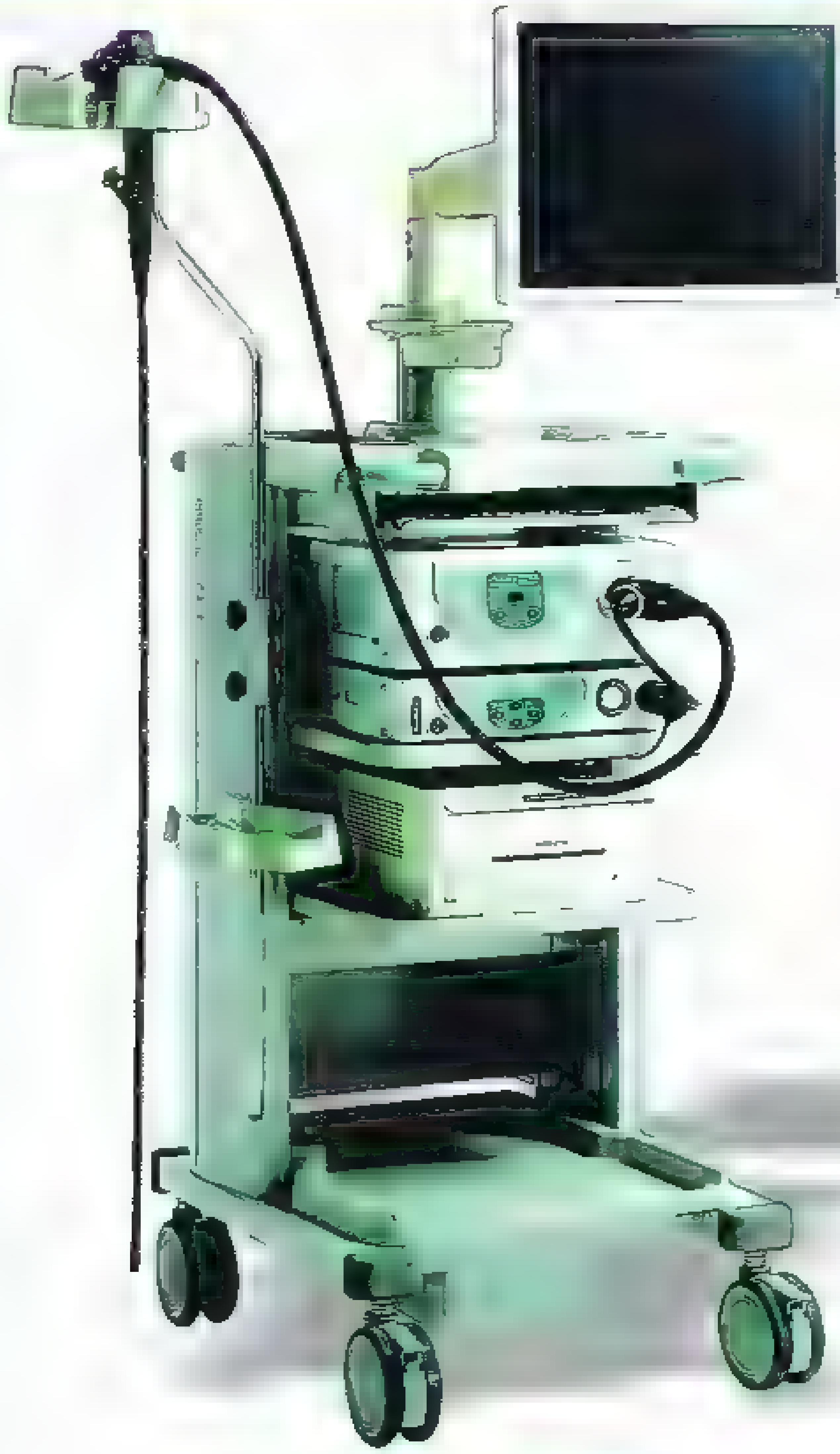
ينجم صوت أزيز حفّار طبيب الأسنان عن توربينة صغيرة هي عبارة عن آلة تعمل بدولاب يسير بسيلان الماء أو الغاز.





أندوسكوب

يستخدم الجراحون للنظر داخل جسم المريض أنبوباً ضيقًا يدعى أندوسكوب.



لمذهل حقاً

أن مســح كــات (CAT) هـو عملية استخدام أجهزة كمبيوتر لإعطاء صورة ثلاثية الأبعاد من صورة أشعة ببعدين فقط. ويدعو ذلك للقيام بمسح لجزء من صورة الأشعة كل مرة حتى اكتمال الصورة.

آلة الأشعة السينية

تمرر آلة الأشعة السينية أشعة سينية عبر المريض وعلى قطعة من فيلم. وهذه الصور تساعد الأطباء على تحديد مناطق المشاكل مثل كسر العظام وتسوس الأسنان.





آلات التسلية

إن التلفاز وأجهزة تسجيل الفيديو ولوحات التحكم الخاصة بألعاب الفيديو جميعها آلات تسلية مركبة. والصور التي تظهر على شاشة التلفاز تظهر على شكل إشارة كهربائية تأتي من محطة تلفزيونية، أو أجهزة فيديو الخ...



هل تعلم؟

- أن عالماً اسكتلندياً اخترع التلفزيون يدعى جون لوجي.
- وأن شريط الفيديو اخترعه مهندس روسي اسمه ألكسندر بونتياتوف عام 1956.
- أن الشريط المغنطيسي يحفظ أصواتًا وصورًا على شكل إشارات كهربائية.

أجهزة الفيديو

يترجم جهاز شريط الفيديو الصور والأصوات من عرض أو من آلة تصوير فيديو إلى نمط مغنطيسي على شريط. ثم يصبح بالإمكان إدارة الشريط ليعطي إشارة تلفزيونية بالإمكان مشاهدتها على الشاشة في أي وقت. أما لوحة لعبة الفيديو فهي عبارة عن كومبيوتر بسيط إذ إنها تحوي دارات إلكترونية داخلها تصنع إشارة ترسلها إلى الشاشة.



الصور المتحركة

على المسرح تجعل آلة عرض الصور تظهر على شاشة بسرعة الصورة تلو الأخرى، لتخلف بذلك وهم الصور المتحركة.

لمذهل حقاً!

أن يبلغ طول شريط فيلم يدوم ساعتين 6,5 كلم (4 أميال).

والإشارة التلفزيونية تجعل الصورة على الشاشة تتغيّر عدة مرات كل مرة كل ثانية لتبدو وكأنها تتحرك.









الإنسان الآلي

الإنسان الآلي عبارة عن جهاز مبرمج صمم ليقوم بتحريك أدوات، وأجزاء أو أجهزة متخصصة من خلال حركات مبرمجة مختلفة للقيام بمهمات متعددة. ويستطيع الإنسان الآلي القيام بمهمات متكررة بشكل أسرع، وأرخص وأدق من الإنسان.

كلمة الإنسان الآلي (Robot) جاءت من الكلمة التشيكوسلوفاكية روبوتا، والتي تعني العامل المكره. وقد استعملت هذه الكلمة للمرة الأولى في أر. يو. أر - روسيوم يونيفرسال روبوت (R.U.R. Rossums Universal Robots) من قبل الكاتب التشيكوسلوفاكي المعروف كارل كابك، وقد صنع تلاميذ جامعيون في أستراليا رجلاً آليًا يشذّب الصوف من على الخراف.



هل تعلم؟

- أن 9 من أصل 10 رجال آليين موجودين هم رجال آليون صناعيون.
- أن جميع الرجال الآليين صنعوا من 3 أجزاء بدنية.
- أن أصعب مهمة بالنسبة إلى الرجل الآلي هي المشي. وأن بعض الرجال الآليين يحتاجون إلى أجهزة حساسة في سيقانهم لإيجاد أمكنة يستطيعون وضع أقدامهم عليها ليمشوا على أسطح غير مستوية كما على سطح المريخ.

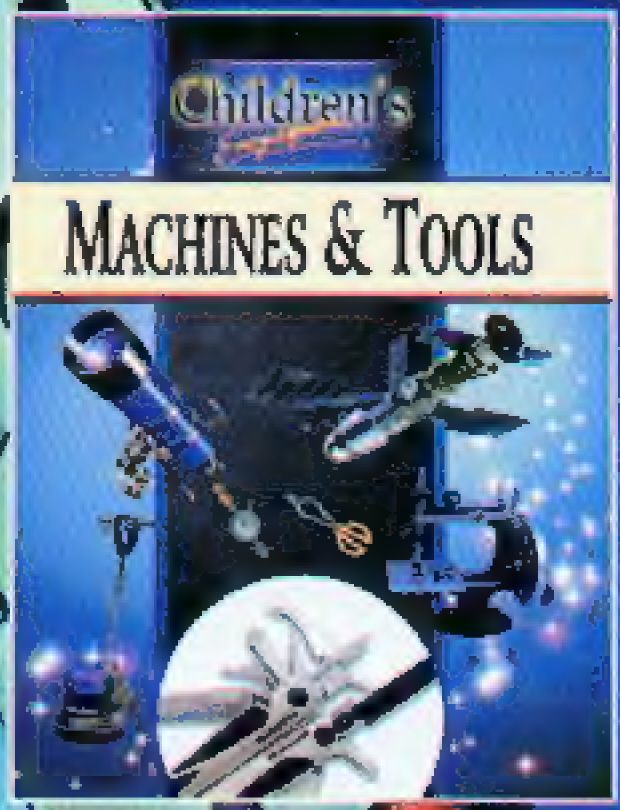
مهمات الرجل الآلي

يمكن للرجال الآليين القيام بمهمات خطيرة. كما يمكن لنوع منهم من الذين تقضي مهمّتهم التخلّص من القنابل أن يكشفوا رزمًا قد تكون محتوية على مواد متفجرة.



انسايكلوبيديا

العلم والمعرفة



ISBN 9953-76-086-1
9 789953 760865

BOOK MATRIX
PASSION FOR EXCELLENCE

Dar Al Moualef
دار المؤلف للنشر والطباعة والتوزيع
هاتف : 00961 1 823720
فاكس : 00961 1 825815
ص.ب: 13/5687 بيروت - لبنان
e-mail: info@daralmoualef.com
www.daralmoualef.com